

51

Int. Cl. 3:

D 06 B 23/16

19

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DE 30 25 978 A 1

11

Offenlegungsschrift 30 25 978

21

Aktenzeichen:

P 30 25 978.0

22

Anmeldetag:

9. 7. 80

43

Offenlegungstag:

12. 2. 81

30

Unionspriorität:

32 33 31

18. 7. 79 Japan P 54-98914

54

Bezeichnung:

Vorrichtung zum druckdichten Hindurchführen einer Stoffbahn durch
Ein- und Auslaßöffnungen einer Dampfkammer

71

Anmelder:

Sando Iron Works Co., Ltd., Wakayama (Japan)

74

Vertreter:

König, R., Dr.-Ing.; Bergen, K., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

72

Erfinder:

Sando, Yosikazu; Ishidoshiro, Hiroshi; Wakayama (Japan)

DE 30 25 978 A 1

8. Juli 1980

33 593 B

Sando Iron Works Co. Ltd., No. 4-4-5, Usu,
=====

Wakayama-shi, Wakayama-ken, JAPAN
=====

"Vorrichtung zum druckdichten Hindurchführen einer Stoffbahn
durch Ein- und Auslaßöffnungen einer Dampfkammer"

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum druckdichten Hindurchführen einer Stoffbahn durch mit einem Dichtgummi-Walzenpaar versehene Ein- und Auslaßöffnungen einer Hochdruck-Dampfkammer mit einem die Walzen frei drehbar gelagert aufnehmenden Dichtkörper und eng an letzterem sowie mit automatisch gesteuertem Anpreßdruck an den Längsenden der Walzen anliegenden Stirndichtplatten, gekennzeichnet durch eine von dem Dichtkörper (1) aufgenommene, in der Achsrichtung der Walzen (4, 4') frei verschiebbare Stirndichtplatte (6), eine auf ein mit dem Dichtkörper (1) verbundenes Widerlager (13) geschraubte und dadurch in der Achsrichtung frei bewegliche Schubsteuerschraube (12), eine mit der Schubsteuerschraube (12) verbundene, axial verschiebbare Schubplatte (9) und ein zwischen der Schubsteuerplatte (9) und der Stirndichtplatte (6) angeordnetes Gummipolster (11).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein in mehrere Einzelstücke unterteiltes Gummipolster (11).

030067/0690

09.07.80

3025978

- 2 -

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein im zwischen dem Gummidichtwalzenpaar (4, 4') und der Außenseite der Stoffein- bzw. -auslaßöffnung befindlichen Spalt am Dichtkörper (1) befestigtes Längsdichtplattenpaar (5, 5').

030067/0690

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum druckdichten Hindurchführen einer Stoffbahn durch mit einem Gummidichtwalzenpaar versehene Ein- bzw. Auslaßöffnungen einer Hochdruckdämpfkammer mit einem die Walzen frei drehbar gelagert aufnehmenden Dichtkörper und eng an letzterem sowie mit automatisch gesteuertem Anpreßdruck an den Längsenden der Walzen anliegenden Stirndichtplatten. Insbesondere betrifft die Erfindung einen automatischen Druckregler für die Stirndichtplatten der Dichtung eines zum kontinuierlichen Feuchtheiß-Behandeln von Stoff bei erhöhter Temperatur ausgelegten Hochdruckdämpfers.

Als Dichtung für Hochdruckdämpfer werden bereits Dichtungswalzenpaare aus Gummi verwendet. Diese werden auf der Außenseite des Stoffeinlasses bzw. -auslasses der Hochdruckkammer in einem Dichtungsrahmen oder -block frei drehbar gelagert. Die seitlich der Dichtwalzen und des Dichtrahmens verbleibende Öffnung wird mit Hilfe einer den Walzenstirnflächen zugewandten Dichtplatte, der sogenannten Stirndichtplatte, verschlossen. Da die Walzen jedoch bei der Feuchtheiß-Behandlung in üblicher und zulässiger Weise erhitzt werden, dehnen sie sich unvermeidlich bis zu einem gewissen Maße aus. Wenn also die Stirnplatte vor dem Inbetriebsetzen der Hochdruckkammer eng an die Stirnflächen der Walzen und den Rahmen angedrückt wird, tritt beim Aufheizen und der daraus folgenden thermischen Ausdehnung der Walzen eine erhebliche Reibung zwischen der Stirnplatte und den Walzen auf. Der Betrieb kann dadurch stark behindert oder unmöglich werden. Wenn statt dessen zwischen den einzelnen Bauelementen zunächst ein Spalt verbleibt, derart, daß die Gummiwalzen sich bis zur Anlage an die Stirnplatten ausdehnen können, ist es sehr schwierig, das Innere der Dämpfkammer auf die erforderliche Temperatur und den erwünschten Dampfdruck zu bringen, da die zum Schließen des Spaltes

erforderliche Hitze zum Teil durch den Spalt entweicht. Das Anheizen der Vorrichtung wird dann also zeitlich stark verlängert und die Energiekosten werden entsprechend erhöht.

Um diesem Nachteil zu begegnen, hat die Anmelderin bereits eine Einrichtung zum automatischen Steuern des Anpreßdruckes der Stirnplatten zu einer Vorrichtung zum kontinuierlichen druckdichten Hindurchführen von Gewebebahnen durch Einlaß- bzw. Auslaßöffnungen einer Dämpfkammer vorgeschlagen. Zu dieser Vorrichtung gehören eine Schubstange zum Anpressen der Stirnplatte an die Stirnflächen der Dichtgummiwalzen und den Dichtrahmen, eine druckempfindliche Einrichtung zum Verschieben der Schubstange gegen die Flächen der Dichtrollen und des Dichtrahmens entsprechend dem Innendruck der Hochdruckkammer und eine Vielzahl von Metallfedern zum Anpressen der Stirnplatte an die Seitenflächen der Dichtwalzen und des Dichtrahmens mit einem auch für den Fall des Ausfalls der druckempfindlichen Einrichtung ausreichenden Druck. Diese Vorrichtung erfordert jedoch wie gesagt eine in Abhängigkeit vom Innendruck der Dämpfkammer arbeitende druckempfindliche Einrichtung zum Verschieben der Stirnplatte. Eine solche druckempfindliche Einrichtung ist relativ aufwendig betreffend ihren Aufbau und ihre Steuerung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache und wirksame automatische Anpreßdruck-Steuerung bzw. -Reglung für die Stirnplatten einer Abdichtvorrichtung für einen zum kontinuierlichen Feuchtheiß-Behandeln einer Stoffbahn bei erhöhten Temperaturen ausgelegtem Hochdruckdämpfer zu schaffen, die der thermischen Expansion der Gummidichtwalzen während des Betriebes folgt. Bei der eingangs genannten Vorrichtung zum druckdichten Hindurchführen einer Stoffbahn durch mit einem Dichtgummiwalzenpaar versehene Ein- und Auslaßöffnungen einer Hochdruck-Dämpfkammer mit einem

die Walzen frei drehbar gelagert aufnehmenden Dichtkörper und eng an letzterem sowie an den Längsenden der Walzen anliegenden Stirndichtplatten ist die Lösung gekennzeichnet durch eine von dem Dichtkörper aufgenommene in der Achsrichtung der Walzen frei verschiebbare Stirndichtplatte, eine auf ein mit dem Dichtkörper verbundenes Widerlager geschraubte und dadurch in der Achsrichtung frei bewegliche Schubsteuerschraube, eine mit der Schubsteuerschraube verbundene, axial verschiebbare Schubplatte und ein zwischen der Schubsteuerplatte und der Stirndichtplatte eingesetztes Gummipolster.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die infolge von thermischer Expansion von den Dichtgummiwalzen auf die Stirnplatte ausgeübte Druckkraft automatisch und ausreichend von einem aus einem Gummipolster bestehenden Körper aufzunehmen ist. Die Gummidichtwalzen lassen sich daher leicht und ohne Reibung sowie ohne Leck von Feuchthitze aus dem Dämpferinnern drehen. Die erwünschte Feuchtheiß-Behandlung eines Stoffes bei höheren Temperaturen läßt sich daher unter Anwendung der erfindungsgemäßen Einrichtung wirksam und ohne Schwierigkeit ausführen. Mit besonderem Vorteil für eine gleichmäßigere Druckverteilung wird das Gummipolster aus mehreren Einzelstücken zusammengesetzt. Als günstig hat es sich ferner erwiesen, wenn in den Spalt zwischen dem Gummidichtwalzenpaar und der Außenseite des Stoffein- bzw. -auslasses ein am Dichtkörper befestigtes und insbesondere jeweils an einer der Gummidichtwalzen anliegendes Längsdichtplattenpaar eingesetzt wird. Letzteres schirmt einen Teil der aus dem Kammerinnern kommenden Wärme ab und trägt so zum Begrenzen der thermischen Ausdehnung der Dichtwalzen bei.

Anhand der schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels werden weitere Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorderansicht, teilweise im Schnitt senkrecht zur Stofflaufrichtung, einer Abdichtvorrichtung; und

Fig. 2 einen Schnitt parallel zur Stofflaufrichtung durch die Abdichtvorrichtung von Fig. 1.

In der Zeichnung bedeuten die Bezugszeichen 1 einen Dichtungsblock, 2 eine Hochdruck-Dämpferkammer, 3 einen Stoffeinlaß oder -auslaß, 4 und 4' Gummidichtwalzen, 5 und 5' Längsdichtplatten, 6 eine Stirndichtplatte, 7 ein Metallverbindungsstück zur Aufnahme der Stirnplatte, 8 ein Führungspaßstück, 9 eine Schubplatte, 10 einen Spaltsteuerstab, 11 ein Gummipolster, 12 eine Schubsteuerschraube, 13 ein Widerlager, 14 eine Zentrierstütze und 15 ein Handrad.

Anhand der Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung erläutert.

Am Ausgang bzw. außerhalb des Ausgangs einer Hochdruckdämpferkammer 2 wird ein Dichtkörper bzw. Dichtblock 1 vorgesehen. In diesem befindet sich ein Stoffeinlaß bzw. -auslaß 3 mit einem Paar von Dichtgummiwalzen 4 und 4'. Diese werden frei drehbar gelagert von dem Dichtkörper 1 am Stoffeinlaß oder -auslaß 3 aufgenommen und mit Druck gegeneinander gepreßt. An dem Dichtkörper 1 sind außerdem im Schnitt halbkreisförmige Längsdichtplatten 5 und 5' befestigt, die dazu dienen, den zwischen den Dichtgummiwalzen 4 und 4' einerseits und der äußeren Öffnung des Stoffeinlasses bzw.

-auslasses 3 gebildeten Spalt abzudichten. Eine Stirndichtplatte 6 dient dazu, die wie eine Bergspitze geformte Öffnung zwischen den Längsenden der Dichtgummiwalzen 4, 4' und dem Dichtkörper 1 abzudichten. Mit Hilfe des Metallverbindungsstücks bzw. -stegs 7 wird die Stirndichtplatte 6 gehalten. Der Steg 7 wird so auf dem Dichtkörper 1 befestigt, daß er längs eines auf dem Dichtkörper 1 vorgesehenen Führungspaßstückes 8 in Richtung parallel zu den Achsen der Dichtgummiwalzen 4, 4' frei zu verschieben ist. Auf dem Metallverbindungssteg 7 wird mit Hilfe einer Schubplatte 9 eine Druckkraft ausgeübt. Die Schubplatte 9 ist über drei Spaltsteuerstäbe 10 und zwischengelegte Gummipolster 11 mit dem Metallverbindungssteg 7 verbunden. Die Elastizität der Gummipolster 11 soll ausreichen, um thermische Längsdehnungen der Gummidichtwalzen 4, 4' aufzunehmen bzw. zu kompensieren. Der Kopf des jeweiligen Spaltsteuerstabs 10 wird so in dem Metallverbindungssteg 7 eingeschraubt, daß die Stirndichtplatte 6 gestützt ist. Die Schubplatte 9 kann mit Hilfe der in letztere geschraubten Schubsteuerschraube 12 in Achsrichtung der Dichtgummiwalzen 4, 4' bewegt werden. Die Schubsteuerschraube 12 ist dazu in einem mit dem Dichtkörper 1 verbundenen Widerlager 13 gelagert. Die Kraftausübung auf die Schubplatte 9 erfolgt also relativ zum Widerlager 13. In diesem ist außerdem eine Zentrierstütze 14 befestigt. Die Zentrierstütze 14 reicht durch die Schubplatte 9 und mit dem Kopf so in ein passendes Loch des die Stirndichtplatte 6 stützenden Metallverbindungsstegs 7, daß eine Drehbewegung der Schubplatte 9 verhindert wird. Mit Hilfe des der Schubsteuerschraube 12 zugeordneten Handrads 15 läßt sich die Stellung der Schubplatte 9 einstellen.

Im folgenden wird die Arbeitsweise der vorbeschriebenen Vorrichtung erläutert.

030067/0690

Wenn die Dichtgummiwalzen 4, 4' bei Inbetriebsetzen der Einrichtung thermisch noch nicht (in Längsrichtung) ausge dehnt sind, wird der Anpreßdruck zwischen den Längsenden der Dichtgummiwalzen 4, 4' und der Stirnplatte 6 mit Hilfe des Handrades 5 so eingestellt, daß die beiden Teile gerade dicht aneinanderliegen. Daraufhin wird die Temperatur im Innern der Dämpfkammer 2 (im allgemeinen auf etwa 150°C) für die Feuchtheiß-Behandlung einer Stoffbahn angehoben. Die aus dem Innern des Dämpfers vordringende feuchte Hitze wird im gewissen Maße durch die Längsdichtplatten 5 und 5' zurückgehalten. Trotzdem werden die Dichtgummiwalzen 4, 4' erhitzt, so daß sie sich unvermeidlich in ihrer Länge ausdehnen. Dadurch wiederum wird bewirkt, daß die Stirnplatte 6 und der sie aufnehmende Metallverbindungssteg 7 in Achsrichtung der Walzen 4, 4' nach außen gedrückt werden. Erfindungsgemäß wird dieser die Stirndichtplatte 6 und ihr unmittelbares Auflager, der Metallverbindungssteg 7, in der Achsrichtung nach außen pressende Druck bzw. die dem Druck entsprechende Verschiebung von den Gummipolstern 11 aufgenommen. Die Gefahr des Entstehens von störender Reibung zwischen den Längsenden der Dichtgummiwalzen 4, 4' einerseits und der Stirndichtplatte 6 andererseits besteht daher nicht. Die Dichtgummiwalzen 4, 4' rotieren glatt während ein ausreichend starker Kontaktdruck zwischen den Längsenden der Walzen und der Stirnplatte 6 beibehalten bleibt, derart, daß die erwünschte Feuchtheiß-Behandlung einer Stoffbahn bei erhöhter Temperatur wirksam und ohne Schwierigkeit auszuführen ist.

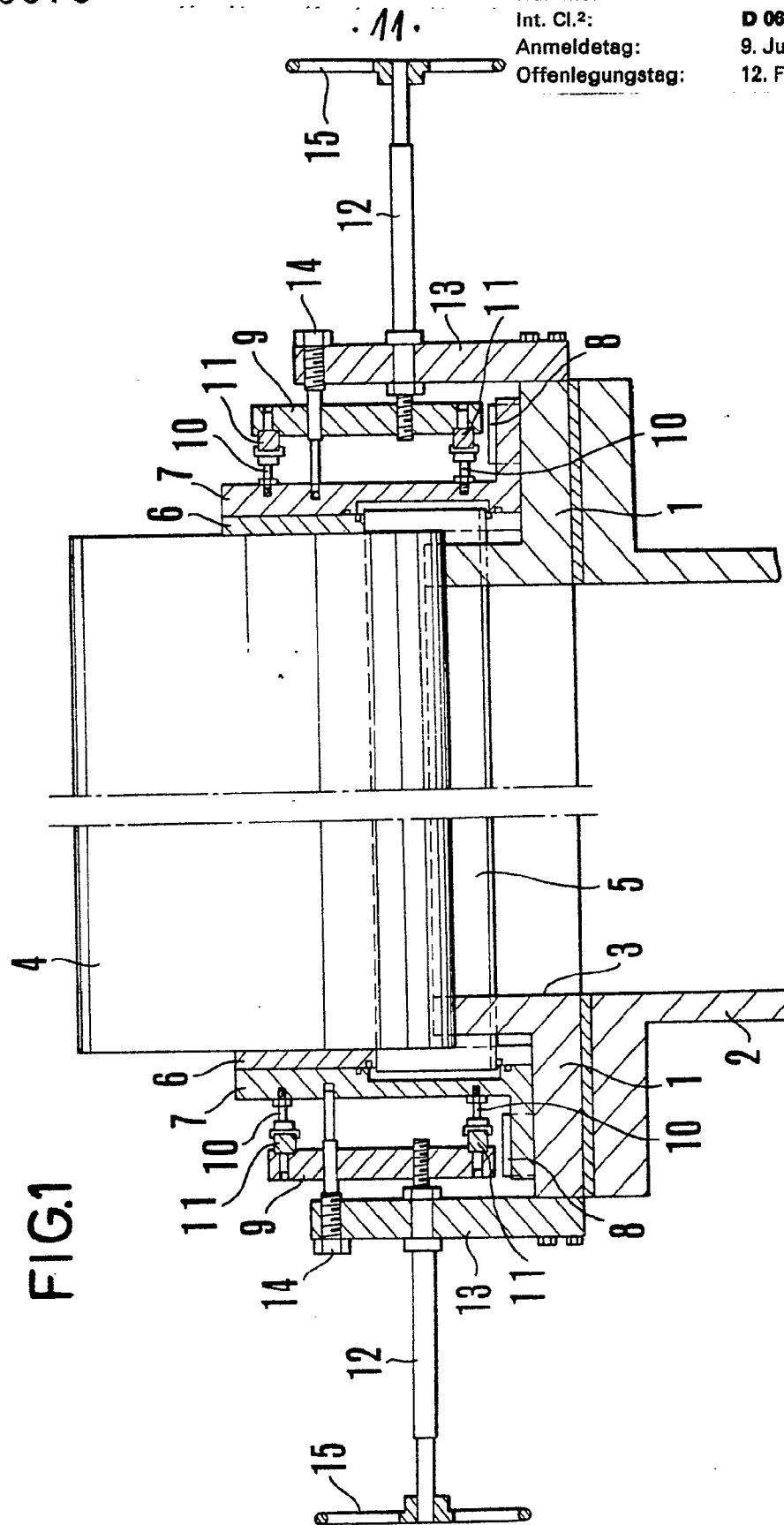
Erfindungsgemäß wird die infolge der thermischen Expansion der Dichtgummiwalzen auf die Stirnplatte ausgeübte Schubkraft mit Hilfe von Gummipolstern 11 so aufgenommen bzw. absorbiert, daß alle von der thermischen Expansion der Dichtwalzen bisher herrührende Schwierigkeiten auf technisch einfache Weise befriedigend behoben sind. Da die Dichtwalzen 4, 4' vom Beginn des Betriebs des Dämpfers an

030067/0690

in Druckkontakt mit der Stirndichtplatte 6 stehen, erreicht das Innere der Dämpferkammer in sehr kurzer Zeit ein stationäres Stadium mit vorgeschriebener Temperatur und vorgeschriebenem Druck, weil schon beim Aufheizen ein nennenswertes Leck nicht auftritt. Die Wirtschaftlichkeit des Dämpfers wird dadurch wesentlich erhöht. Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß mehrere jeweils mit einem Gummipolster 11 versehene Spaltsteuerstäbe 10, z.B. drei Stück, zu verwenden sind, derart, daß eine sehr gleichmäßige Preßkraft auf die Dichtwalzen auszuüben ist. Schließlich besteht ein weiterer Vorteil der Erfindung darin, daß bezüglich die federnde Rückstellkraft im Verhältnis zu Metallfedern, deren Elastizität unvermeidlich von Exemplar zu Exemplar abweicht, sehr viel gleichmäßigere Gummipolster zu verwenden sind. Auch hierdurch wird das Abdichten eines Hochdruckdämpfers gleichmäßiger und wirksamer. Insbesondere auf früher vorgeschlagene mit Metallfedern arbeitende Anpreßvorrichtungen stellt die Erfindung daher einen wesentlichen Fortschritt dar.

9so

030067/0690



030067/0690

. 10.

FIG.2

